

PROBABILITÀ E STATISTICA - 02.07.2013

COGNOME E NOME .....

C. D. L.:  AMBLT  CIVLT  CIVLM  ETELT  INFLT  MECLT

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

MATRICOLA ..... FIRMA .....  FILA 3

ISTRUZIONI

1. SCRIVERE, la risposta dei quesiti C1 – C4 nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
2. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
3. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
4. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
5. TEMPO a disposizione: 120 min.

Quesito	C1	C2	C3	C4	QT	E1	E2	TOT
Punti								

(C1) Sia  $X$  una variabile casuale distribuita normalmente con media 30 e varianza 16. Determinare  $a$  tale che  $P[10X - 2a < 0] = 0,25785$ .

[PUNTI 4]

C1

(C2) Da un'urna contenente 4 palline rosse e 8 palline bianche, si estraggono due palline senza rimpiazzo. Supponendo che ogni pallina possa essere ugualmente estratta, calcolare la probabilità che entrambe le palline estratte siano rosse.

[PUNTI 4]

C2 (risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(C3) Il numero di automobili vendute settimanalmente da un concessionario si distribuisce come una variabile casuale di valore atteso 16. Dare un limite superiore alla probabilità che la prossima settimana le vendite siano maggiori di 25 unità.

[PUNTI 4]

C3 (risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(C4) Sia  $X$  la variabile casuale uguale al numero di rigori segnati da un giocatore nei prossimi 3 turni di rigore. Sapendo che:

$$P[X = 1] = 0.1, \quad P[X = 2] = 0.4, \quad P[X = 0] = 3P[X = 3],$$

calcolare  $E[X]$ .

[PUNTI 4]

C4 (risultato con tre cifre decimali)

**Quesito Teorico**

Sia  $X$  una variabile casuale esponenziale di parametro  $\frac{1}{2}$ . Provare che  $\frac{1}{4}X$  è esponenziale di parametro 2.  
 [PUNTI 2]

**Esercizi**

(E1) Si lancino 4 monete non truccate. Se gli esiti delle singole monete sono considerati indipendenti, si chiede di:

- (a) determinare la densità discreta della variabile casuale  $X$  che conta il numero delle teste ottenute e disegnarne il grafico;
- (b) determinare la funzione di ripartizione della variabile casuale  $X$  e disegnarne il grafico;
- (c) calcolare il valore atteso  $E[X]$ .

[PUNTI 7]

(E2) Da una popolazione normale con media  $\mu$  e varianza  $\sigma^2$ , entrambe incognite, si estrae un campione casuale  $X_1, X_2, \dots, X_{25}$  di ampiezza 25 tale che:

$$\sum_{i=1}^{25} x_i = 250, \quad \sum_{i=1}^{25} x_i^2 = 4000.$$

Si chiede di:

- (a) calcolare la media campionaria e la varianza campionaria;
- (b) determinare l'intervallo di confidenza bilaterale al 98% per la media e calcolarne la sua lunghezza;
- (c) determinare l'intervallo di confidenza bilaterale al 95% per la varianza.

[PUNTI 7]